

# Le risque sismique : ce qui change

Conséquences de la publication des décrets

**Intervenant**

**Service**

**Date**

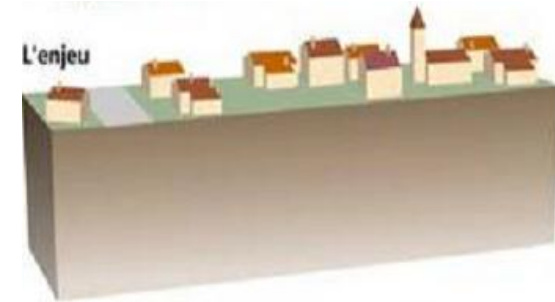
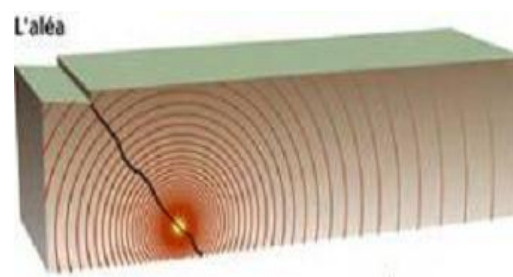
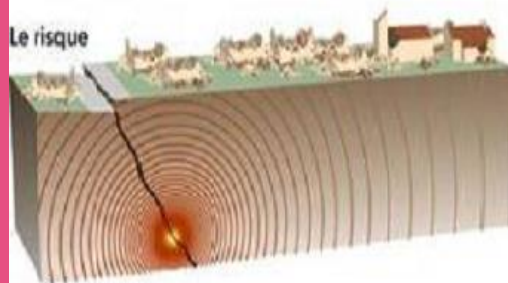


Ressources, territoires, habitats et logement  
Énergies et climat Développement durable  
Prévention des risques Infrastructures, transports et mer

Présent  
pour  
l'avenir

# Les principes de la nouvelle réglementation

$$\text{Risque} = \text{Aléa} \otimes \text{Vulnérabilité des bâtiments}$$



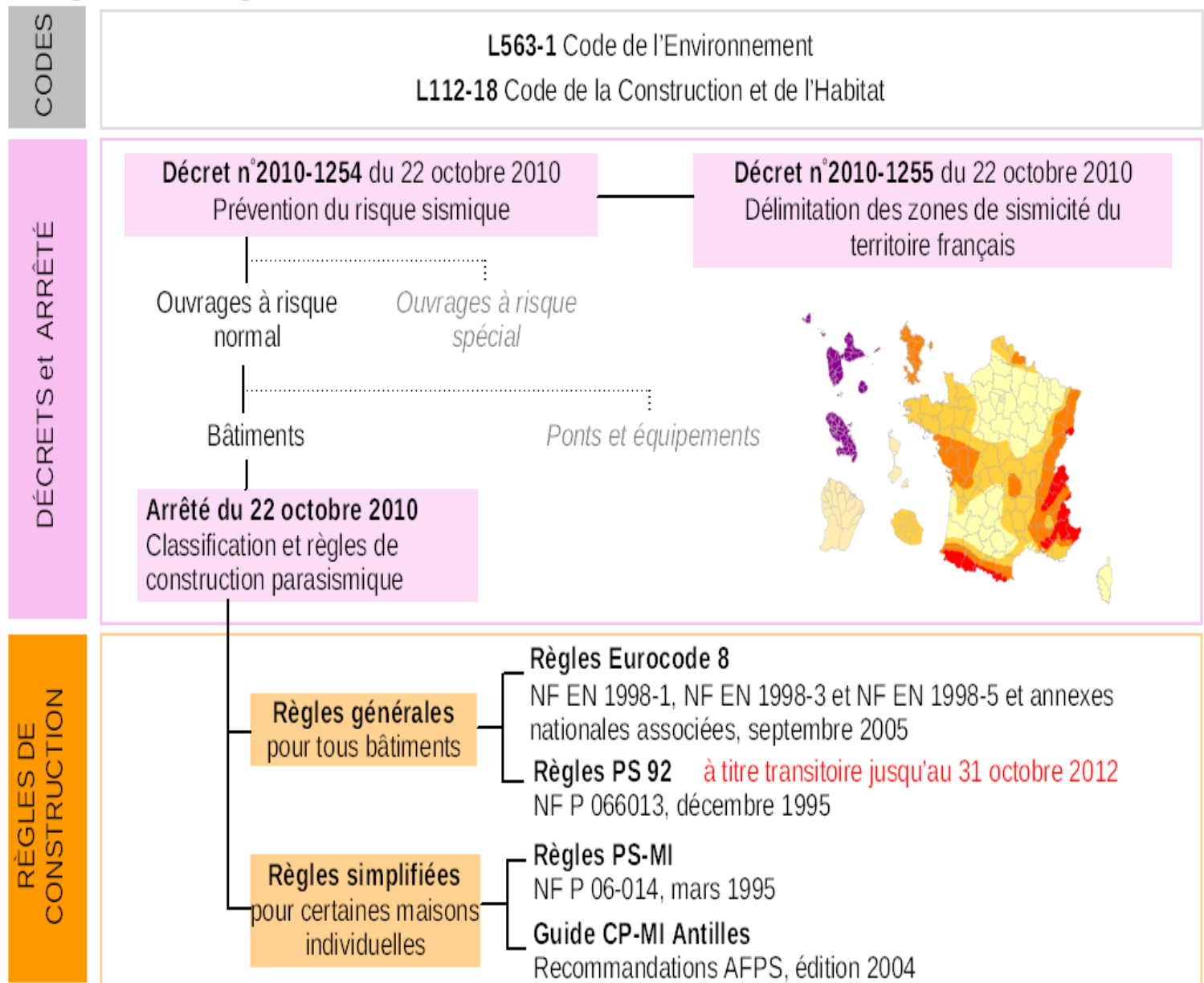
## Réduire le risque =

- Caractériser l'aléa
- + Hiérarchiser les enjeux
  
- + Diminuer la vulnérabilité :  
Adopter des règles de construction selon l'aléa et selon l'enjeu

## Organisation réglementaire =

- Décret n° 2010-1255** zonage sismique
- + **Décret n° 2010-1254** hiérarchie zones sismiques et catégories de bâtiments
- + **Arrêté « Bâtiments » 22/10/10** : règles de construction selon l'aléa et selon l'enjeu
- + **Arrêtés spécifiques** ICPE, Ponts, barrages et équipements à venir

# L'organisation réglementaire des nouveaux textes



2 décrets

1 arrêté « bâtiments »

Normes de constructions citées par l'arrêté

# Le nouveau zonage réglementaire

## Pourquoi un nouveau zonage ?

### Rappel

L'ancien zonage sismique (encore en vigueur jusqu'à fin avril 2011) est fondé sur l'**évaluation statistico-déterministe de l'aléa** publiée en 1986, à partir de données sismologiques antérieures à 1984

### Depuis....

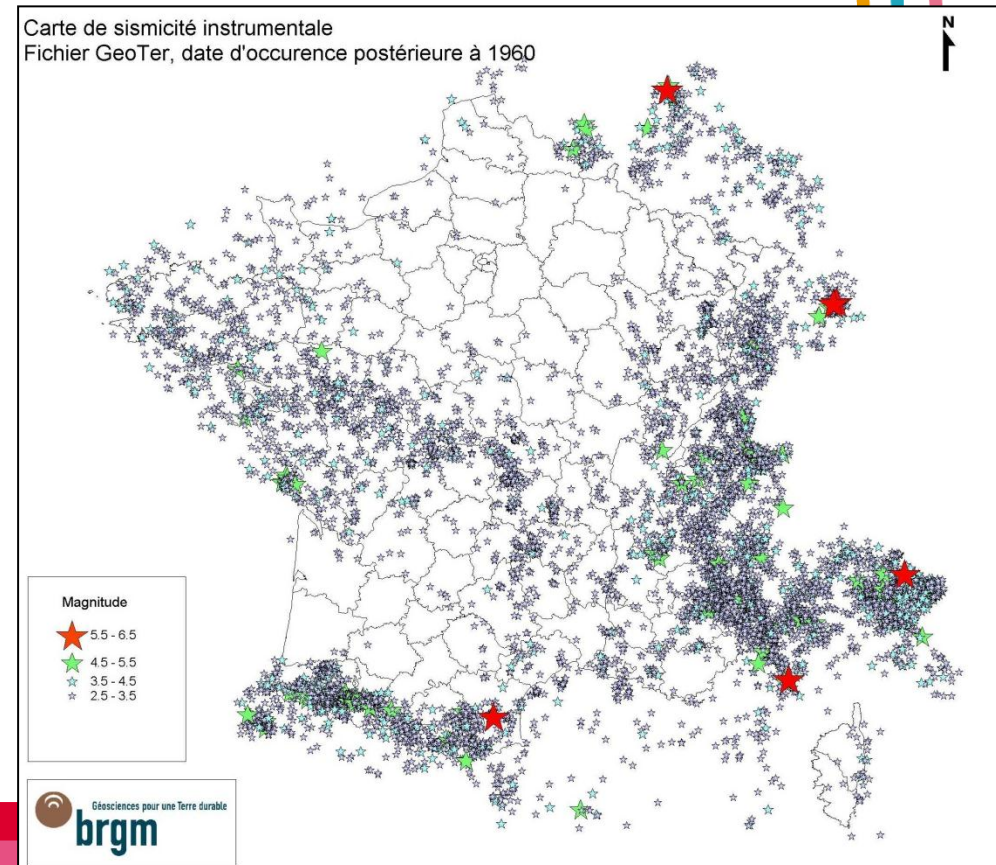
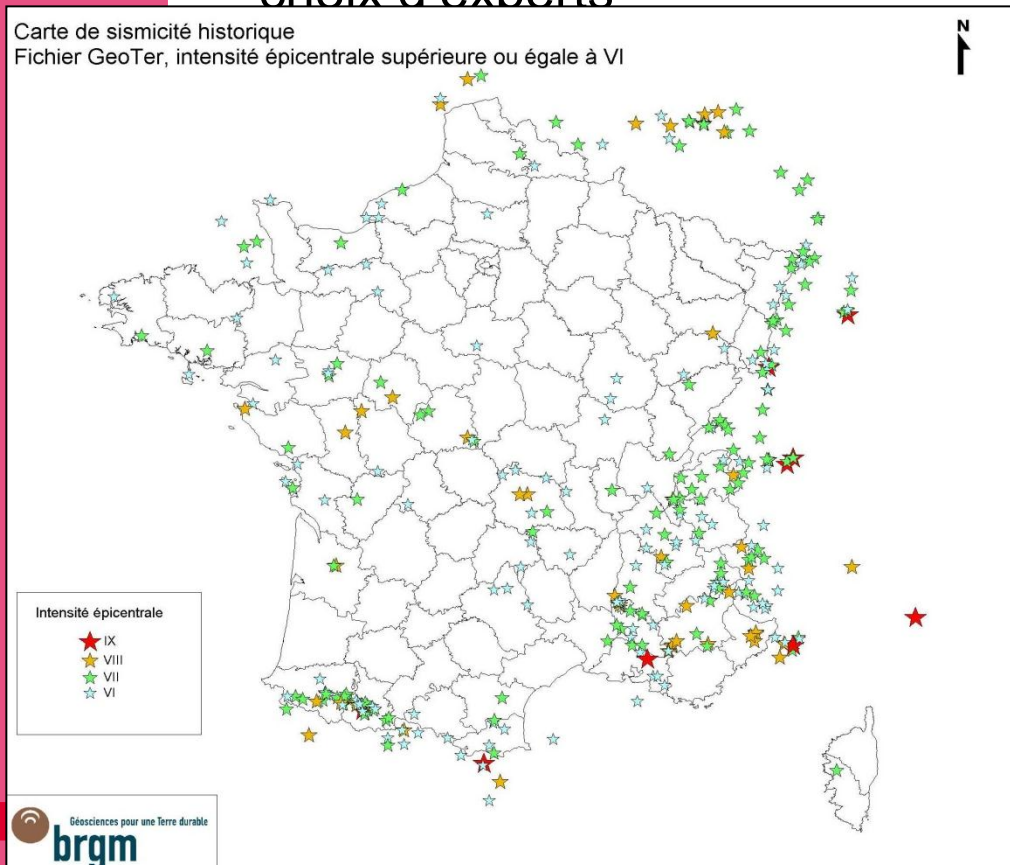
- **Amélioration de la connaissance de la sismicité historique** : nouvelles données en sismicité instrumentale et historique (Base SISFrance [www.sisfrance.net](http://www.sisfrance.net) depuis 1984), amélioration des connaissances sur les failles actives, réinterprétation des témoignages historiques...

**Application des normes EC8** : zonage défini suivant une approche probabiliste, selon les recommandations européennes.

# Le nouveau zonage réglementaire

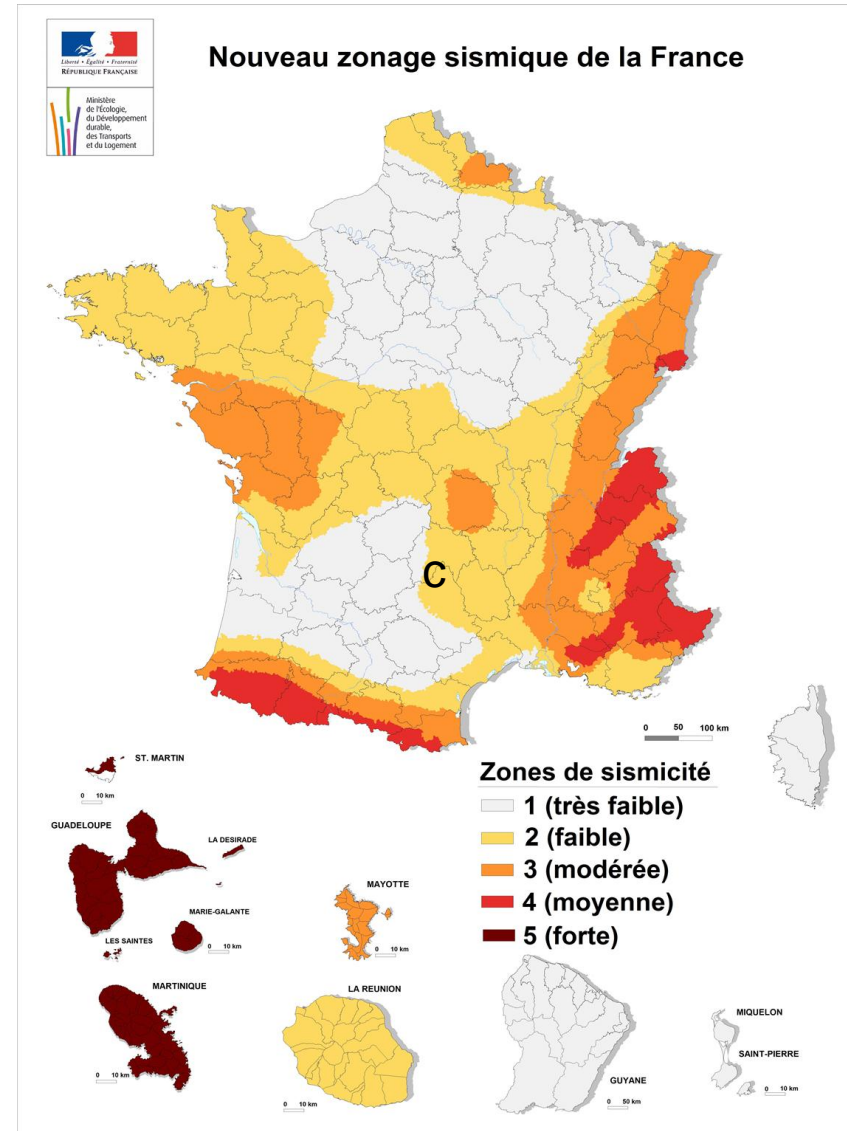
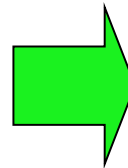
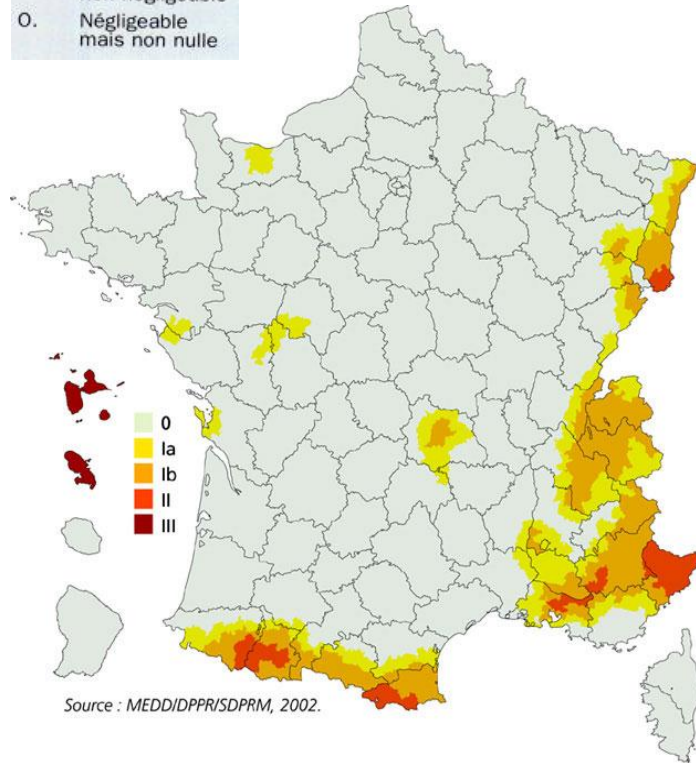
## L'évaluation probabiliste de l'aléa se fonde sur :

- L'ensemble de la sismicité (à partir de magnitude  $M=3,5-4$ )
- La période de retour de la sismicité (Nombre de séismes /an)
- Le zonage sismotectonique : découpage en zones sources où la sismicité est considérée comme homogène
- La prise en compte des incertitudes sur les données d'entrée et sur les choix d'experts



# Le nouveau zonage réglementaire

- III Forte
- II Moyenne
- Ib. Faible
- Ia. Très faible mais non négligeable
- O. Négligeable mais non nulle



**Articles R563-1 à R563-8 du Code de l'Environnement modifiés par le décret du 22 octobre 2010**

# Le nouveau zonage réglementaire

## Découpage des zones sismiques en 4 zones pour la Métropole plus 1 pour les Antilles :

### ➤ Choix des seuils pour la sismicité faible :

- $a_{\max} < 0,7 \text{ m/s}^2$  : zone de sismicité très faible
- $0,7 \text{ m/s}^2 \leq a_{\max} < 1,1 \text{ m/s}^2$  : zone de sismicité faible, englobe tous les séismes historiques d'intensité ressentie supérieure ou égale à VII

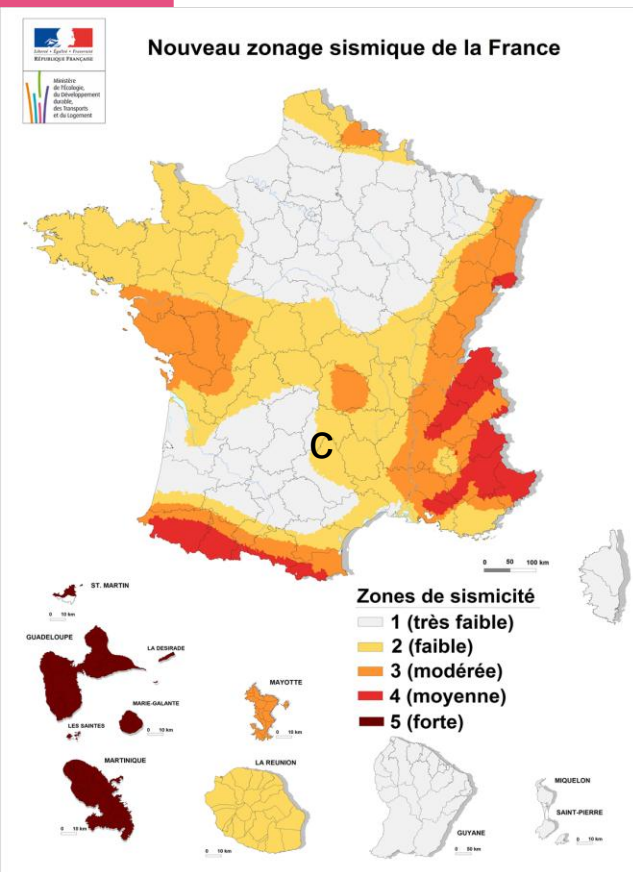
### ➤ Sismicité modérée:

- $1,05 \text{ m/s}^2 \leq a_{\max} < 1,6 \text{ m/s}^2$  : zone de sismicité modérée, englobe tous les séismes historiques d'intensité ressentie supérieure ou égale à VIII
- $a_{\max} \geq 1,6 \text{ m/s}^2$  : zone de sismicité moyenne, en cohérence avec les zonages des pays limitrophes

# Le nouveau zonage réglementaire

## Modifications liées au nouveau zonage

- Une **extension très importante de la zone de faible sismicité** (ex Ia) sur laquelle sont rendues obligatoires les normes EC8 uniquement pour les bâtiments de catégorie d'importance III et IV (anciennes classe C et D),
- Une **modification importante dans les pays de la Loire / Poitou-Charentes**. Région dont une grande zone sera maintenant soumise aux normes parasismiques pour l'ensemble des bâtiments,
- L'**apparition d'une zone sismique dans le Nord**,
- Une **augmentation du niveau de sismicité de la zone Pyrénées et de la zone allant de Chamonix à Grenoble**, qui passe d'une zone Ib (donc pas la zone de sismicité la plus importante du territoire métropolitain) à la zone 4 (sismicité la plus importante de métropole dans le nouveau zonage).

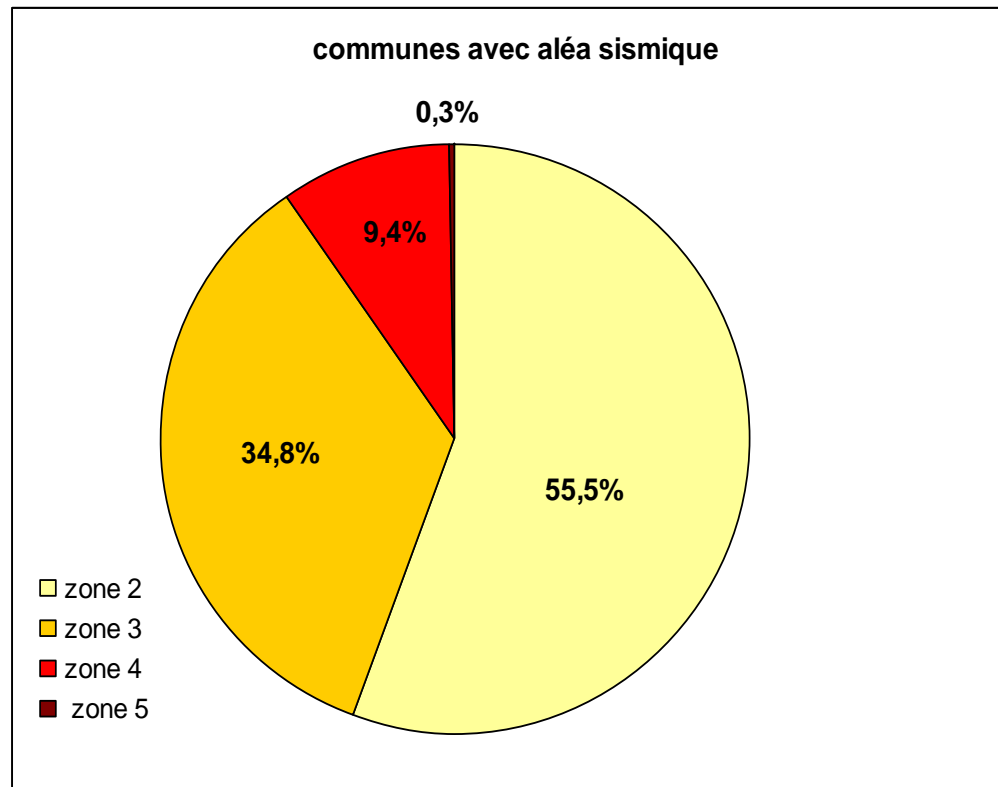


**=> Pas d'accroissement de la sismicité en France mais une meilleure connaissance de l'aléa**



# Le nouveau zonage réglementaire

Nombre de communes concernées : 21 433



zone sismique	communes avec aléa sismique
<b>zone 2</b>	11984
<b>zone 3</b>	7383
<b>zone 4</b>	1999
<b>zone 5</b>	67
	<b>21433</b>

# L'arrêté « bâtiment » du 22 octobre 2010

## La nouvelle classification des bâtiments



### I

Avec activité humaine sans séjour de longue durée



### II

- Habitation, entreprise (MI, BHC)
- ERP 4 et 5 cat
- activité hors ERP < 300 pers
- < 28m



### III

- ERP 1,2 et 3 cat
- activité hors ERP > 300 pers
- > 28m
- Établissements scolaires (quelle que soit leur classification ERP)

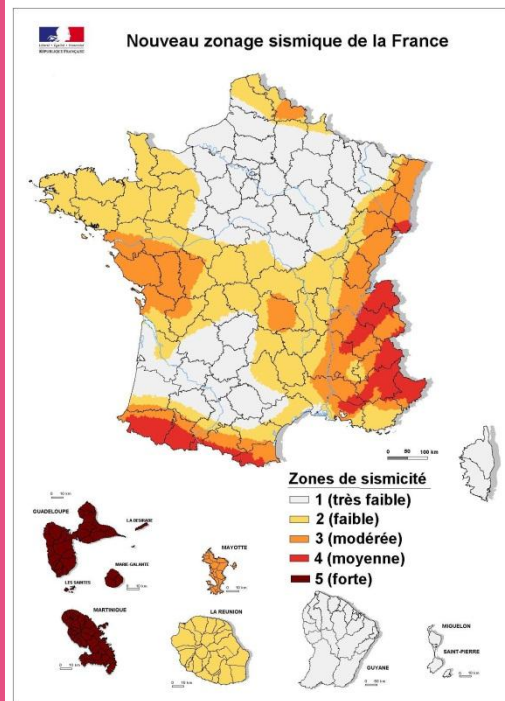


### IV

Bâtiments indispensables pour la sécurité, la défense, les secours, les communications...

# L'arrêté « bâtiment » du 22 octobre 2010

Modulation des exigences en fonction de l'aléa et des bâtiments



- 1
- 2
- 3
- 4
- 5



Aucune exigence

Construction PS

Action sismique de calcul

Zones 2, 3, 4 et 5 : normes EC8

Zones 3, 4 : normes PSMI ou EC8

Zone 5 : guide CPMI ou normes EC8

A compter du 1<sup>er</sup> mai 2011

# Les règles de construction parasismique pour les bâtiments neufs

## Application de l'Eurocode 8 :

- à partir de la zone 2 pour les catégories III et IV
- à partir de la zone 3 pour les catégories II, III et IV

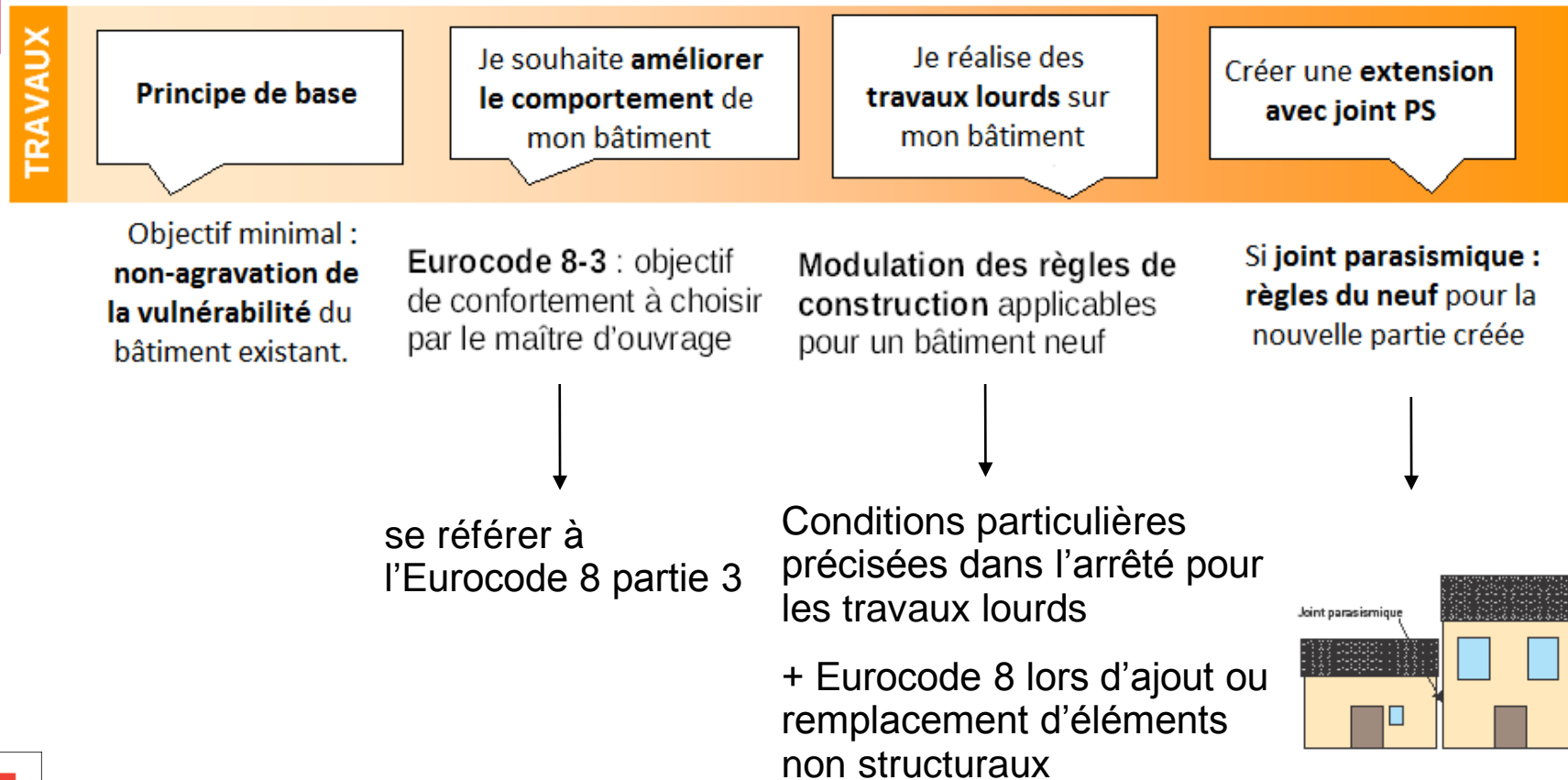
Application possible en  
catégorie II des PSMI ou  
du guide CPMI Antilles  
(Zone 5) sous conditions

+ PSMI pour  
Établissements scolaires  
en Zone 2 sous  
conditions

Catégorie / Zone	I (hangars..)	II (maisons individuelles)	III (établissements)	IV (protection primordiale)
Zone 1	aucune exigence			
Zone 2	aucune exigence		Eurocode 8	
Zone 3	aucune exigence	règles simplifiées PSMI	Eurocode 8	Eurocode 8
Zone 4	aucune exigence	règles simplifiées PSMI	Eurocode 8	Eurocode 8
Zone 5 (Antilles)	aucune exigence	règles simplifiées CPMI Antilles	Eurocode 8	Eurocode 8

# Les règles de construction parasismique pour les bâtiments existants

Gradation des exigences :



# Les contrôles de la nouvelle réglementation

## Contrôle technique et attestations

- **Contrôle technique avec mission PS obligatoire** pour (art R 111-38 CCH) :
  - bâtiments de plus de 8 mètres, en zones de sismicité 4 et 5
  - bâtiments de catégories III et IV, en zones de sismicité 2, 3, 4 et 5



- **Deux attestations obligatoires** pour bâtiments soumis à la mission PS lors de la :
  - **demande de permis de construire** : un document établi par le contrôleur technique « attestant qu'il a fait connaître au maître d'ouvrage son avis sur la prise en compte des règles parasismiques »
  - **déclaration d'achèvement** : un document « attestant que le maître d'ouvrage a tenu compte des avis du contrôleur technique sur le respect des règles de construction parasismiques »

# Les contrôles de la nouvelle réglementation

## Contrôle régalien (par l'administration)

Article L151-1 du CCH

Le préfet, l'autorité compétente ou ses délégués, ainsi que les fonctionnaires et les agents commissionnés à cet effet par l'autorité administrative et assermentés peuvent visiter les constructions en cours, procéder aux vérifications qu'ils jugent utiles et se faire communiquer tous documents techniques se rapportant à la réalisation des bâtiments, « .... »

Ce droit de visite et de communication peut aussi être exercé après l'achèvement des travaux pendant trois ans.



# Les contrôles de la nouvelle réglementation

## Application de la réglementation



### Contrôles du respect des règles de construction (CRC)

CRC = Contrôle réalisé :

- par des fonctionnaires assermentés et commissionnés
- sur un échantillon de constructions neuves.

CRC étendu à la rubrique parasismique depuis 2006.



Élaboration d'une méthodologie et d'un guide de contrôle / CETE Méditerranée : 1ère campagne de contrôle dans le secteur de la maison individuelle en 2011.



# Sa mise en œuvre locale

## Les nouveaux textes

**Deux Décrets du 22/10/2010** (N°2010-1254 relatif à la prévention du risque sismique, N°2010-1255 portant délimitation des zones de sismicité du territoire français)

**Un arrêté du 22/10/2010** relatif à la classification et aux règles de construction parasismique applicables aux bâtiments

## Les textes à paraître:

**Arrêté ICPE (Seveso) : rédigé**

**Arrêté ponts : en cours de rédaction**

**Arrêté équipements (canalisations, tours) risque normal : en cours de rédaction**

**Arrêté équipements (canalisations, tours) risque spécial : à rédiger**

**Arrêté barrages : à rédiger**

# Sa mise en œuvre locale

(Date de référence = dépôt de permis de construire)

## Echéancier

22 Octobre 2010

Publication de 2 décrets au JO  
-1 décret conseil d'état  
-principes  
-1 décret simple zonage

Entrée en vigueur  
6 mois après

1er mai 2011

- Nouveau zonage effectif  
- arrêté d'application EC8  
(valeurs d'accélération,  
coefficients d'importance,  
Paramètres de sol...)

Période transitoire pour les  
règles de calcul :  
-EC8  
OU  
-PS 92 avec valeurs  
d'accélération majorées

31 Octobre 2012

Fin de la période  
transitoire

EC8  
~~PS92~~

# Sa mise en œuvre locale

## Actions à conduire localement : l'information des acquéreurs locataires

### • Pour les communes situées en zones 2, 3, 4 et 5

#### Pour les Préfets de département

- ✓ Révision de la liste départementale des communes concernées (arrêté préfectoral) avec en annexe la carte départementale aléa sismique
- ✓ Pour les communes déjà concernées par IAL :
  - mise à jour du dossier IAL et de la fiche communale (nouveau modèle)
- ✓ Pour les nouvelles communes IAL :
  - Arrêté préfectoral avec en annexe fiche communale renseignée (nouveau modèle)

# Sa mise en œuvre locale

Actions à conduire localement : l'information des acquéreurs locataires

## • Pour les communes situées en zones 2, 3, 4 et 5

Pour les Préfets de département

- ✓ Transmission de l'arrêté IAL aux maires et à la chambre départementale des notaires avec le dossier communal
- ✓ Mise à jour de la rubrique IAL sur le site internet de la préfecture
- ✓ Publication des arrêtés au RAA du département et avis dans un journal local

Le dossier communal IAL devra être librement consultable en mairie au plus tard le 1er mai 2011.

Il sera complété du modèle modifié pour l'établissement de l'état des risques.

# Sa mise en œuvre locale

## Actions à conduire localement : l'information préventive

• **Prise en compte dans les DDRM et DICRIM pour les communes situées en zones 2, 3, 4 et 5.**

✓ **Pour les Préfets de département**

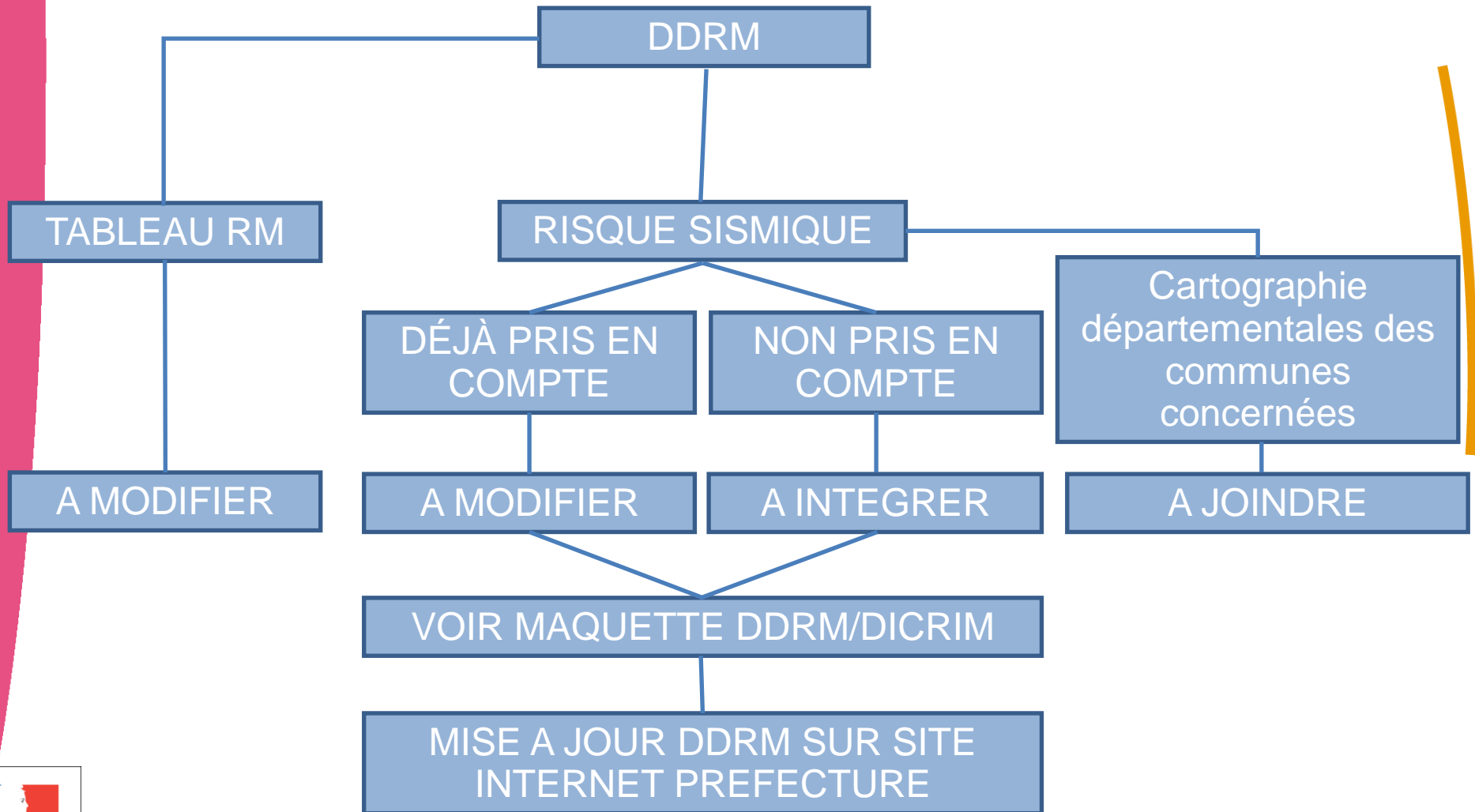
- > mise à jour de la liste des communes où s'applique le droit à l'IP (arrêté préfectoral)
- > révision du DDRM sur le risque sismique,
- > transmission des informations (nouvelles ou mises à jour) aux maires, avec notamment (cf. modèle TIM départemental) :
  - un extrait de la carte du nouveau zonage sismique,
  - l'affiche communale nouvelle ou modifiée sur les risques et les consignes.

✓ **Pour les Maires :**

- > l'adaptation de leur DICRIM en conséquence,
- > l'affichage et actions de communication.

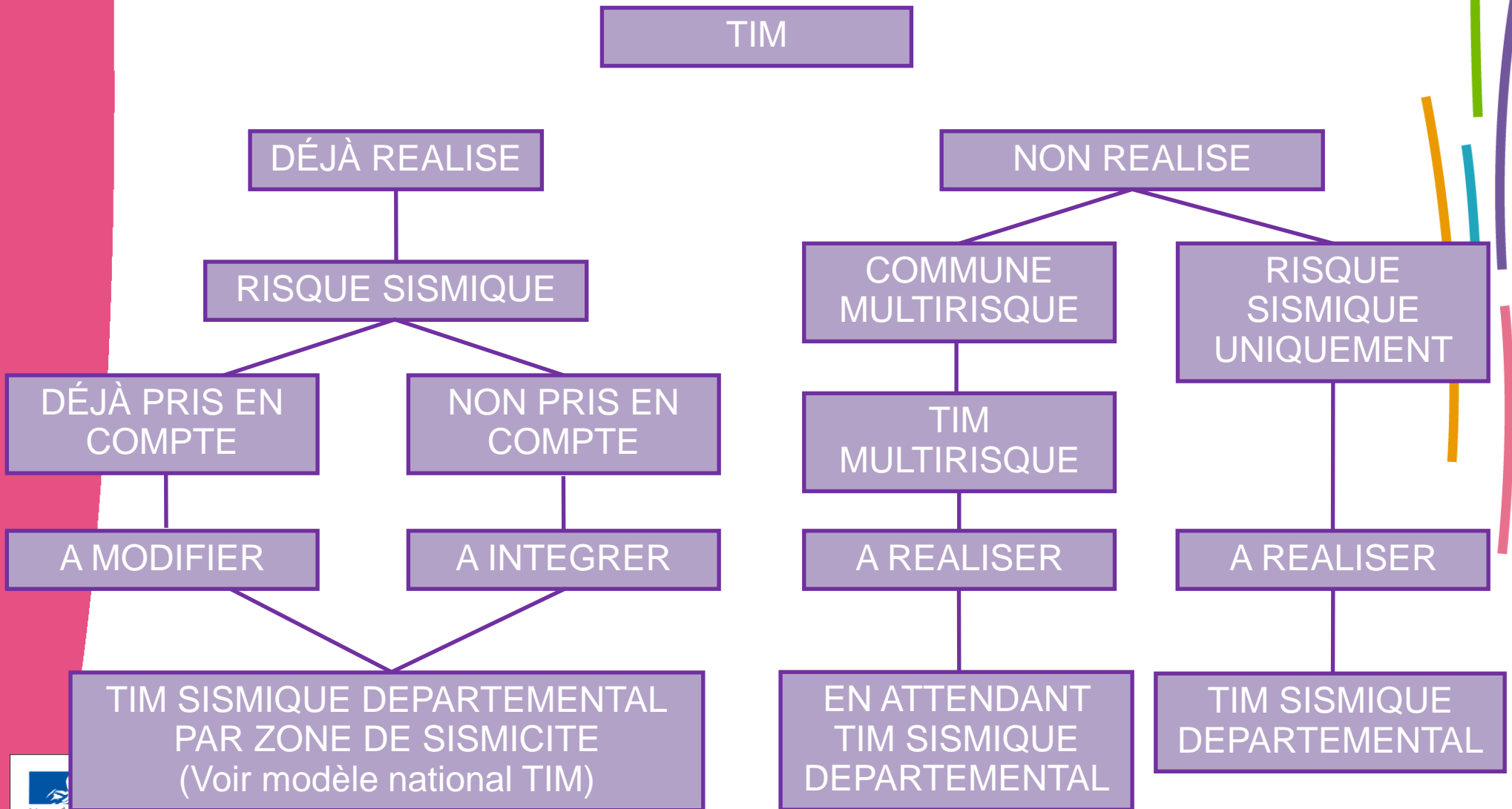
# Nouveau zonage sismique et IP

A LA CHARGE DU PREFET



# Nouveau zonage sismique et IP

A LA CHARGE DU PREFET



# TIM SISMIQUE DEPARTEMENTAL



Information sur les risques majeurs

## Informations

transmises aux maires (TIM) pour l'élaboration de leur document communal d'information sur les risques majeurs

### RISQUE SISMIQUE (SISMICITE FAIBLE : zone 2)

DEPARTEMENT DE ..... pour l'application du code de l'environnement articles L. 125 - 2 et R. 125 - 5 à R. 125 - 7

Ministère de l'Écologie, du Développement durable, des Transports et du Logement

INFORMATION SUR LES RISQUES MAJEURS

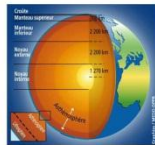
## LE RISQUE SISMIQUE



### GENERALITES

#### QU'EST-CE QU'UN SEISME ?

Un séisme est une fracturation brutale des roches en profondeur le long de failles en profondeur dans la croûte terrestre (notamment en surface). Le séisme génère des vibrations importantes du sol qui sont ensuite transmises aux fondations des bâtiments.



Les séismes sont, avec le volcanisme, l'une des manifestations de la tectonique des plaques. L'activité sismique est concentrée le long de failles, en général à proximité des frontières entre ces plaques. Lorsque les frottements au niveau d'une de ces failles sont importants, le mouvement entre les deux plaques est bloqué. De l'énergie est alors stockée le long de la faille. La libération brutale de cette énergie stockée permet de rattacher le retard du mouvement des plaques. Le déplacement instantané qui en résulte est la cause des séismes. Après la secousse principale, il y a des répliques, parfois meurtrières, qui correspondent à des relâchements des blocs du voisinage de la faille.

#### COMMENT SE MANIFESTE-T-IL ?

Un séisme est caractérisé par :

- **Son foyer** (ou hypocentre) : c'est l'endroit de la faille où commence la rupture et d'où partent les premières ondes sismiques.
- **Son épicerentre** : point situé à la surface terrestre à la verticale du foyer.
- **Sa magnitude** : intrinsèque à un séisme, elle traduit l'énergie libérée par le séisme. La plus connue est celle de Richter. Augmenter la magnitude d'un degré revient à multiplier l'énergie libérée par 30.

2

INFORMATION SUR LES RISQUES MAJEURS

### LE RISQUE SISMIQUE DANS LA COMMUNE



L'analyse de la sismicité historique (à partir des témoignages et archives depuis 1000 ans), de la sismicité instrumentale (mesurée par des appareils) et l'identification des failles actives, permettent de définir l'aléa sismique d'une commune, c'est-à-dire l'ampleur des mouvements sismiques attendus sur une période de temps donnée (aléa probabiliste).

Un zonage sismique de la France selon cinq zones a ainsi été élaboré (article D563-8-1 du code de l'environnement). Ce classement est réalisé à l'échelle de la commune.

- zone 1 : sismicité très faible
- zone 2 : sismicité faible
- zone 3 : sismicité modérée
- zone 4 : sismicité moyenne
- zone 5 : sismicité forte.

Les principaux séismes ayant concerné le département sont.....(à préciser)

Certains de ces séismes ont fait l'objet de reconnaissance de catastrophe naturelle. (à préciser si c'est le cas)

La commune est classée en zone de sismicité faible (zone 2). (Le maire dans son DDCRM pourra préciser les lieux, rues, bâtiments, infrastructures ayant éventuellement été concernés par des séismes antérieurs en joignant des photos)

### LES ACTIONS PREVENTIVES

#### 1 La connaissance du risque

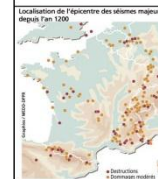
L'analyse de la sismicité historique (base SÉFRANCE) et les enquêtes macro-sismiques après séisme réalisées par le Bureau central de la sismologie française (BCSF) permettent une analyse statistique du risque sismique d'identifier les effets de site. (Si des études ont été réalisées ou sont en cours dans le cadre d'un PPRI, exemple le préciser)

#### 2 La surveillance et la prévision des phénomènes

→ La prévision à long terme  
À défaut de prévision à court terme, la prévision des séismes se fonde l'étude des événements passés à partir desquels on calcule la probabilité d'occurrence d'un phénomène donné (méthode probabiliste) sur une période de temps donnée. En d'autres termes, le passé est la clé du futur.

#### → La surveillance sismique

Le suivi de la sismicité en temps réel se fait à partir de stations sismologiques réparties sur l'ensemble du territoire national. Les données collectées par les sismomètres sont centralisées par le Laboratoire de Géophysique (LEGE) du CEA, qui en assure la diffusion. Ce suivi de la sismicité française peut être complété par la connaissance de l'aléa régional, voire local en apprariant notamment les effets de site. (À compléter si une surveillance particulière est organisée par le service de l'Etat, la commune...)



INFORMATION SUR LES RISQUES MAJEURS

### Modèle d'afiche communale



INFORMATION SUR LES RISQUES MAJEURS

#### Les grands principes de construction parasismique :

- fondations reliées entre elles,
- isolement fondations-bâtiements-charpente,
- chaînages verticaux et horizontaux avec liaison continue,
- encadrement des ouvertures (portes, fenêtres),
- murs de refend,
- panneaux rigides,
- fixation de la charpente aux chaînages,
- rigidification de la charpente,
- chaînage sur les rampants,
- toiture rigide.

Le respect des règles de construction parasismique ou le renforcement de sa maison permettent d'assurer au mieux la protection des personnes et des biens contre les effets des secousses sismiques.

#### L'adaptation des équipements de la maison au séisme

- Exemples de mesures simples pour protéger sa maison et ses biens :
  - renforcer l'accroche de la cheminée et l'antenne de TV sur la toiture,
  - accrocher les meubles lourds et volumineux aux murs,
  - accrocher solidement miroir, tableau....
  - empêcher les équipements lourds de glisser ou tomber du bureau (ordinateurs, TV, Hifi, imprimante...),
  - ancrer solidement tout l'équipement de sa cuisine,
  - accrocher solidement le chauffe-eau,
  - ancrer au maximum ou accrocher solidement les canalisations de gaz et les cuves ou réserves,
  - installer des filets à la base des foyers à ardoise et eau et de gaz et d'évacuation.

<http://www.gouv.fr/sections/7/Comment-protéger-le-maison-pour-protéger-ses-habitants-et-ses-biens>

#### 4 La prise en compte dans l'aménagement

Les schémas d'aménagements et d'urbanisme appropriés avec des interdictions de construire dans les zones les plus exposées.

#### → Le Plan de Prévention des Risques (si un PPRI sismique est prescrit ou approuvé par la commune)

Le Plan de Prévention des Risques naturels prévisibles (PPR) sismique, établi par l'Etat, définit des zones d'interdiction et des zones de prescription ou sous réserve.

Le PPR s'appuie sur trois cartes : la carte des aléas intégrant les effets de site géologique et topographique, les failles actives, les risques de liquéfaction et de mouvement de terrain, la carte de risque sismique (notamment de l'aménagement des bâtiments, construction de l'isola et de la vulnérabilité des bâtiments et cet aléa) et la carte de zonage. Cette dernière définit deux zones :

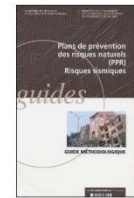
- la zone inconstructible (habituellement représentée en rouge), en raison d'un risque très fort d'effets indésirables (mouvements de terrain, liquéfaction, failles actives)
- la zone constructible avec prescription (habituellement représentée en bleu) où l'on autorise les constructions sous réserve de respecter certaines prescriptions ou minimum les règles de constructions parasismiques assorties éventuellement de prescriptions propres au site.

<http://catalogue.ppr.nat.fr/plan-de-prevention-des-risques-naturels-sismiques-3116>

#### → Le document d'urbanisme

Le code de l'urbanisme impose la prise en compte des risques dans les documents d'urbanisme. Ainsi, les Plans Locaux d'Urbanisme (PLU) permettent de refuser ou d'accepter, sous certaines conditions, un permis de construire dans des zones exposées.

6



Liberté • Égalité • Fraternité  
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE



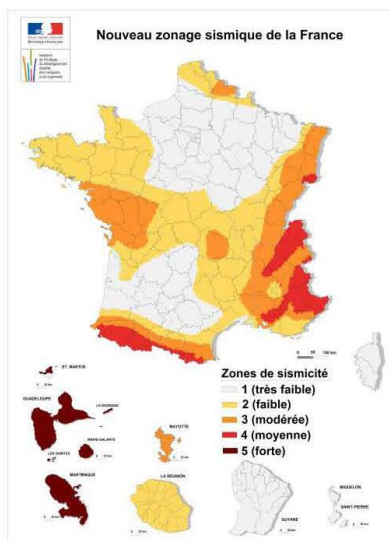
Ministère de l'Écologie, du Développement durable, des Transports et du Logement



# TIM SISMIQUE DEPARTEMENTAL

INFORMATION SUR LES RISQUES MAJEURS

## LE RISQUE SISMIQUE DANS LA COMMUNE



L'analyse de la sismicité historique (à partir des témoignages et archives depuis 1000 ans), de la sismicité instrumentale (mesurée par des appareils) et l'identification des failles actives, permettent de définir l'aléa sismique d'une commune, c'est-à-dire l'ampleur des mouvements sismiques attendus sur une période de temps donnée (aléa probabiliste).

Un zonage sismique de la France selon cinq zones a ainsi été élaboré (article D563-8-1 du code de l'environnement). Ce classement est réalisé à l'échelle de la commune.

- zone 1 : sismicité très faible
- zone 2 : sismicité faible
- zone 3 : sismicité modérée
- zone 4 : sismicité moyenne
- zone 5 : sismicité forte.

Les principaux séismes ayant concerné le département sont.....(à préciser)

Certains de ces séismes ont fait l'objet de reconnaissance de catastrophe naturelle. (à préciser si c'est le cas)

La commune est classée en zone de sismicité faible (zone 2).  
*(Le maire dans son DICRIM pourra préciser les lieux, rues, bâtiments, infrastructures ayant éventuellement été concernés par des séismes antérieurs en joignant des photos)*

### LES ACTIONS PREVENTIVES

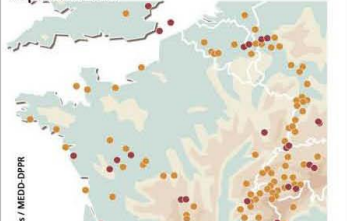
#### 1 La connaissance du risque

L'analyse de la sismicité historique (base SISFRANCE) et les enquêtes macrosismiques après séisme réalisées par le Bureau central de la sismicité française (BCSF) permettent une analyse statistique du risque sismique et d'identifier les effets de site.  
*(Si des études ont été réalisées ou sont en cours dans le cadre d'un PPR par exemple le préciser)*

Points à préciser par les services de l'Etat afin de réaliser le TIM sismique du département

Points à compléter éventuellement par le maire pour transformer ce TIM sismique en DICRIM

Localisation de l'épicentre des séismes majeurs depuis l'an 1200



# Nouveau zonage sismique et IP

A LA CHARGE DU MAIRE

DICRIM  
(DEPOSE EN MAIRIE)

DÉJÀ REALISE

NON REALISE

RISQUE SISMIQUE

COMMUNE  
MULTIRISQUE

RISQUE  
SISMIQUE  
UNIQUEMENT

DICRIM  
MULTIRISQUE

A REALISER

EN ATTENDANT  
DICRIM  
SISMIQUE  
(Voir modèle  
national TIM)

DÉJÀ PRIS EN  
COMPTE

NON PRIS EN  
COMPTE

A MODIFIER

A INTEGRER

A REALISER

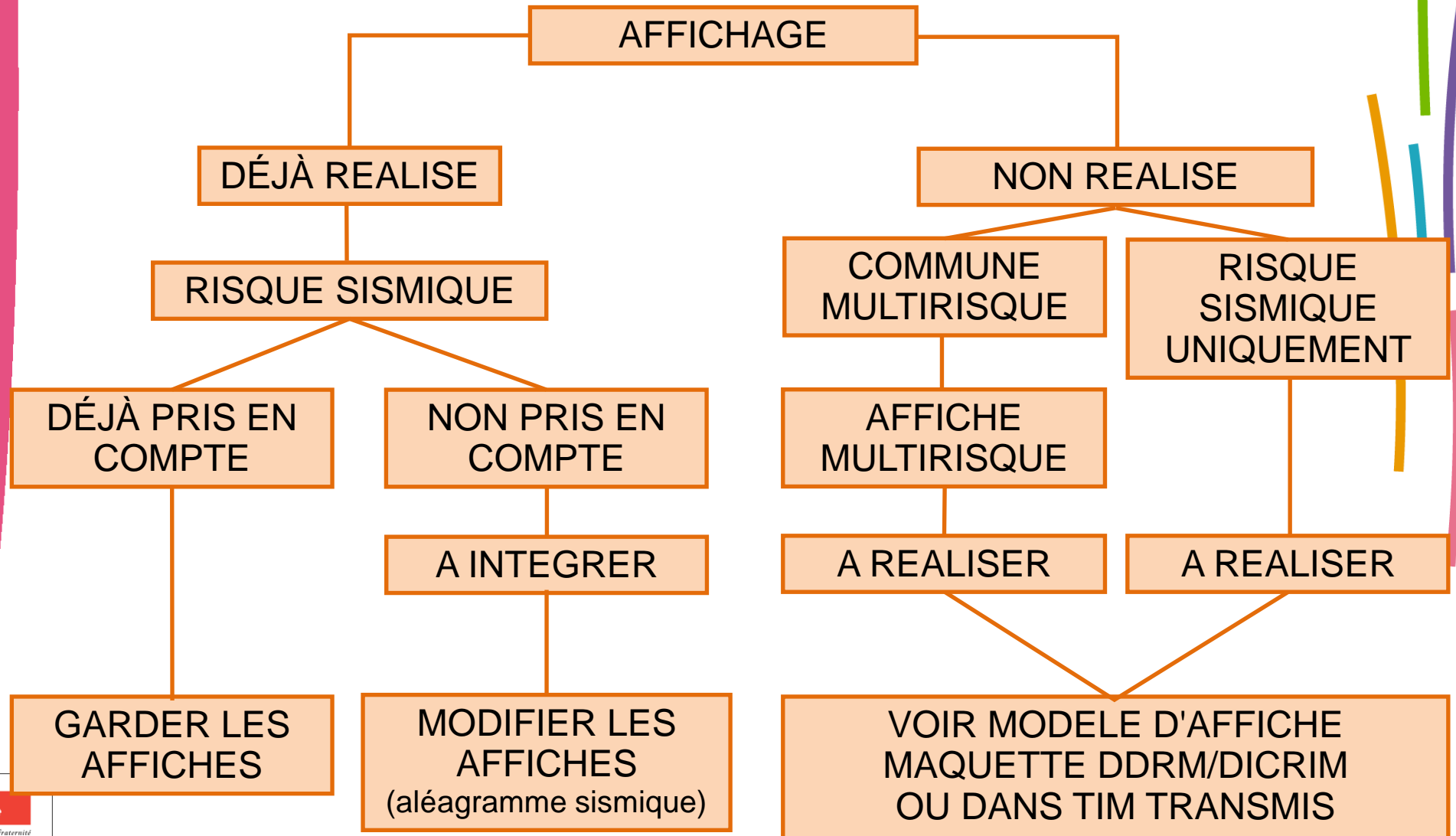
DICRIM  
SISMIQUE  
(Voir modèle  
national TIM)

VOIR MAQUETTE DDRM/DICRIM

MISE A JOUR DICRIM  
SUR SITE INTERNET MAIRIE

# Nouveau zonage sismique et IP

A LA CHARGE DU MAIRE



# Nouveau zonage sismique et IP

A L'INITIATIVE DU MAIRE

PLAQUETTE  
D'INFORMATION  
(Diffusée à la  
population)  
(non obligatoire)

DÉJÀ  
REALISEE

NON  
REALISEE

RISQUE SISMIQUE

COMMUNE  
MULTIRISQUE

RISQUE  
SISMIQUE  
UNIQUEMENT

DÉJÀ PRIS EN  
COMPTE

NON PRIS EN  
COMPTE

PLAQUETTE  
MULTIRISQUE

A MODIFIER

A INTEGRER

EN ATTENDANT  
- PLAQUETTE SISMIQUE  
- ARTICLE BM  
- SITE INTERNET

EN ATTENDANT  
- PLAQUETTE SISMIQUE  
- ARTICLE BM  
- SITE INTERNET

- PLAQUETTE SISMIQUE  
- ARTICLE BM  
- SITE INTERNET

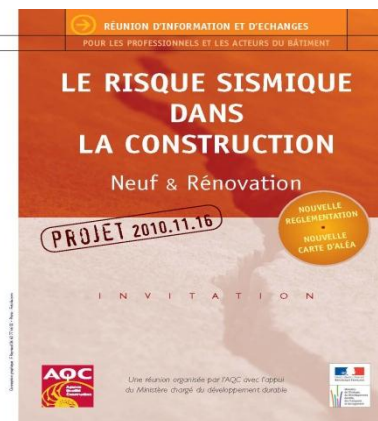
# Sa mise en œuvre locale

## Les outils pour accompagner les élus

- un document guide « risque sismique : IAL et IP »
- une affiche communale type avec les aléogrammes
- la réactualisation de la mallette pédagogique
- la réédition de l'exposition itinérante SismoTour en lien avec le Palais de la découverte/Universcience à destination du public et des scolaires sur demande des collectivités ou services déconcentrés (à financer)

### Pour information :

Une campagne d'information des professionnels locaux de la construction en lien avec l'Agence Qualité Construction (AQC) est organisée par le MEDDTL de mars à juin



**Merci de votre attention...**

